

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11318835  
PUBLICATION DATE : 24-11-99

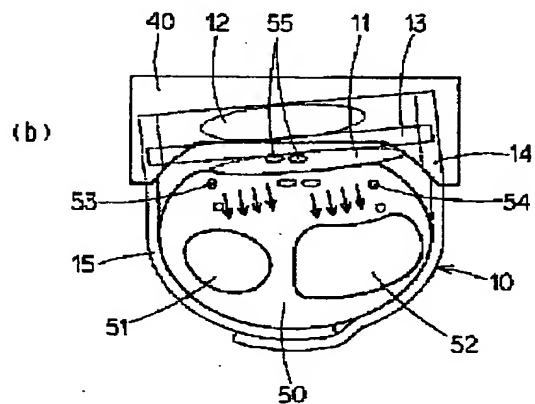
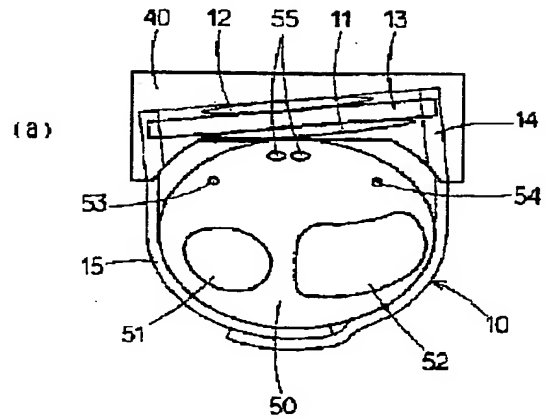
APPLICATION DATE : 08-05-98  
APPLICATION NUMBER : 10125497

APPLICANT : OMRON CORP;

INVENTOR : TANAKA TAKAHIDE;

INT.CL. : A61B 5/022

TITLE : ORGANISM PRESSING DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a small-sized organism pressing device capable of sufficiently pressing a part of an organism (an artery, in particular).

SOLUTION: A pressing device 10 is provided with an air bag for pressing 11, a pressurizing board 13 arranged displaceable on the outside of the bag 11 (a side opposite to the side of the organism), a guide 14 for guiding the board 13 in the direction of an arrow, an air bag for pressurizing 12 arranged on the outside of the board 13, and a belt-like fabric 15 for mounting both of the bags 11, 12 and the board 13 to a wrist part 50. When the bag 12 expands, the bag 11 is pressurized by the board 13 to press a radial vein 54 toward the wrist peripheral side of a radius 52.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-318835

(43)公開日 平成11年(1999)11月24日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

A 6 1 B 5/022

A 6 1 B 5/02

3 3 5 A

3 3 2 B

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-125497

(22)出願日 平成10年(1998)5月8日

(71)出願人 000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園土堂町10番地

(72)発明者 糸永 和延

京都市右京区山ノ内山ノ下町24番地 株式

会社オムロンライフサイエンス研究所内

(72)発明者 加藤 宏行

京都市右京区山ノ内山ノ下町24番地 株式

会社オムロンライフサイエンス研究所内

(72)発明者 田中 孝英

京都市右京区山ノ内山ノ下町24番地 株式

会社オムロンライフサイエンス研究所内

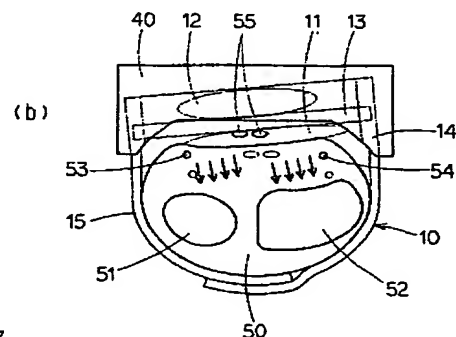
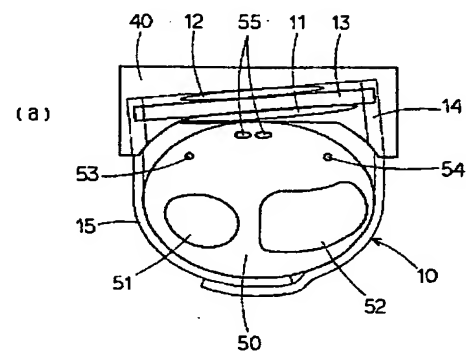
(74)代理人 弁理士 中村 茂信

(54)【発明の名称】 生体圧迫装置

(57)【要約】

【課題】 小型でも生体部位（特に動脈）を十分に圧迫することの可能な生体圧迫装置を提供する。

【解決手段】 圧迫装置10は、圧迫用空気袋11と、空気袋11の外側（生体側とは反対側）に変位可能に配置された押圧板13と、押圧板13を矢印方向に案内するガイド14と、押圧板13の外側に配置された押圧用空気袋12と、両空気袋11、12及び押圧板13を手首部50に装着する带状布15とを備える。空気袋12が膨張すると、空気袋11は、押圧板13により押されて、橈骨動脈54を橈骨52の手首周側に向かって圧迫する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】生体部位の動脈を圧迫する圧迫用流体袋と、この圧迫用流体袋の外側（生体側とは反対側）に変位可能に配置され、変位しながら圧迫用流体袋を生体部位の所定方向に案内するガイド手段と、このガイド手段の外側に配置され、流体の出入により膨張・収縮し、膨張によりガイド手段を介して圧迫用空気袋を生体部位に押圧する押圧用流体袋と、圧迫用流体袋、ガイド手段及び押圧用流体袋を生体部位に装着する装着手段とを備えることを特徴とする生体圧迫装置。

【請求項2】前記ガイド手段は、圧迫用流体袋に接する移動可能な押圧板と、この押圧板を所定方向に移動可能に案内するガイドとからなることを特徴とする請求項1記載の生体圧迫装置。

【請求項3】前記ガイド手段は、装着手段又は当該圧迫装置を備えた血圧計本体にヒンジ連結された押圧板であることを特徴とする請求項1記載の生体圧迫装置。

【請求項4】前記圧迫用流体袋は生体の手首部の内側に位置決めされるものであり、前記ガイド手段は圧迫用流体袋を手首部内の尺骨側から橈骨側に向かって案内することを特徴とする請求項1、請求項2又は請求項3記載の生体圧迫装置。

【請求項5】前記ガイド手段は、橈骨側より尺骨側の方が大きく変位することを特徴とする請求項4記載の生体圧迫装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、腕、手首、指から血圧や脈波等を測定する際に生体を圧迫するのに使用する生体圧迫装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】例えば手首部から血圧を測定する際に手首部に巻付ける手首圧迫装置は、図4に示すように、手首部80を圧迫する空気袋70と、この空気袋70を手首部80に装着する面ファスナ付きの帯状布（図示せず）とで構成される。この手首圧迫装置では、図4の（a）に示すように、面ファスナを利用して帯状布を手首部80に巻付けた状態で固定し、空気の供給による空気袋70の膨張により手首部80内部の動脈S1を圧迫・阻血している。

【0003】なお、この種の手首圧迫装置では、空気袋70の内圧を動脈S1に十分に伝達するために、空気袋70の手首軸方向（手首縦断方向）の幅 $d_1$ が経験的に約60mmに設定されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の手首圧迫装置では、次のような問題点①～③がある。

①空気袋70の幅 $d_1$ が大きいため、圧迫装置を手首部に装着する度に衣類の袖をまくり上げる必要がある。

②空気袋70の空気容量が大きいため、この圧迫装置を

血圧計に備え付けた場合に、必然的に空気供給用ポンプ、延いては血圧計本体が大きくなる。

③上記①、②により、空気袋70や血圧計本体が大きくなり過ぎて圧迫装置を手首部に常時装着できないので、測定の度に圧迫装置を手首部に装着する必要がある。

【0005】このような問題点を解決するために、従来と同じ構造のまま図4の（b）のように空気袋70'の幅 $d_2$ を小さくすると、手首部80の内等の軟組織が手首軸方向に移動するため、空気袋70'の内圧が分散され、空気袋70'による圧力が動脈S1に十分伝達されず、動脈S1が完全に阻血されなくなる。この結果、圧迫装置を血圧計に搭載した場合には、血圧測定値が真値よりも高くなってしまい、精度の高い測定ができなくなる。

【0006】本発明は、そのような従来の問題点に若目してなされたもので、小型でも生体部位（特に動脈）を十分に圧迫することの可能な生体圧迫装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明の請求項1記載の生体圧迫装置は、生体部位の動脈を圧迫する圧迫用流体袋と、この圧迫用流体袋の外側（生体側とは反対側）に変位可能に配置され、変位しながら圧迫用流体袋を生体部位の所定方向に案内するガイド手段と、このガイド手段の外側に配置され、流体の出入により膨張・収縮し、膨張によりガイド手段を介して圧迫用空気袋を生体部位に押圧する押圧用流体袋と、圧迫用流体袋、ガイド手段及び押圧用流体袋を生体部位に装着する装着手段とを備えることを特徴とする。

【0008】この圧迫装置では、これを生体部位に装着手段により装着して、押圧用流体袋に流体が供給されて押圧用流体袋が膨張すると、ガイド手段が押圧用流体袋で押されることで、圧迫用流体袋がガイド手段で生体部位の所定方向に案内されつつ生体部位を圧迫する。このため、この圧迫装置を手首血圧計に搭載し、更にガイド手段が圧迫用流体袋を手首部内の尺骨側から橈骨側に向かって案内するように設定しておくことで、圧迫装置を手首部に装着し、押圧用流体袋を膨張させると、圧迫用流体袋により手首部の内等の軟組織が橈骨側に押される。これにより、橈骨動脈が橈骨（即ち軟組織の少ない部分）に対して圧迫されるので、橈骨動脈に圧迫力が十分に伝わり、橈骨動脈を完全に阻血することができる。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施の形態に基づいて説明する。その一実施形態に係る生体圧迫装置の断面図を図1に示す。図1は、圧迫装置10を手首血圧計に搭載した場合を示し、血圧計本体40に圧迫装置10が取付けられている。圧迫装置10は、流体（空気）の出入により膨張・収縮し、膨張により生体部位（手首部）50の尺骨動脈53及び橈骨動脈54（特に橈骨動

脈54)を圧迫する圧迫用空気袋(圧迫用流体袋)11と、この圧迫用空気袋11の外側(生体側とは反対側)に変位可能に配置され、変位しながら圧迫用空気袋11を手首部50の所定方向に案内するガイド手段(ここでは、押圧板13とガイド14で構成される)と、押圧板13の外側に配置され、空気の入出により膨張・収縮し、膨張により押圧板13を介して圧迫用空気袋11を手首部50に押圧する押圧用空気袋(押圧用流体袋)12と、圧迫用空気袋11、押圧用空気袋12及び押圧板13を手首部50に装着する带状布(装着手段)15とを備える。

【0010】圧迫用空気袋11は、空気の入出により膨張・収縮するものであるが、予め所定量の空気が密閉されたものであってもよい。この圧迫用空気袋11の外側に配置された押圧板13は、血圧計本体40に設けられたガイド14により移動可能に案内される。ガイド14は、図1より明らかなように、手首部50を斜めに横断する方向に延びており、それに伴って圧迫用空気袋11、押圧用空気袋12及び押圧板13は手首部50に斜めに対面している。

【0011】押圧板13の外側に配置された押圧用空気袋12は、空気の入出により膨張・収縮するものであるため、この空気袋12が膨張すれば、押圧板13が押されてガイド14で案内されつつ手首部50側に移動し、それにより圧迫用空気袋11が手首部50を所定方向に押圧する。ここでの所定方向は、圧迫用流体袋を手首部50内の尺骨51側から橈骨52側に向かう方向(図1の(b)の矢印方向)である。

【0012】带状布15は、面ファスナを有し、面ファスナにより带状布15を手首部50に巻付けた状態とすることで、血圧計本体40と共に圧迫装置10が手首部50に装着される。即ち、人間の手首部50には、手の小指側に尺骨51と尺骨動脈53が、親指側に橈骨52と橈骨動脈54が存在するが、圧迫用空気袋11が尺骨動脈53と橈骨動脈54側に対面するように、带状布15により圧迫装置10が手首部50に装着される。なお、手首部50の内側において、尺骨動脈53と橈骨動脈54との間には数本の腱55が通っている。

【0013】このように構成した圧迫装置10を、図1の(a)のように手首部50に装着してから、圧迫用空気袋11と押圧用空気袋12に空気が供給され、空気袋11、12が同時に膨らむと、空気袋12の膨張により押圧板13がガイド14で案内されつつ斜めに移動する。これにより、押圧板13で圧迫用空気袋11が押され、空気袋11は手首部50の動脈53、54や腱55を含む軟組織を矢印方向に圧迫する。

【0014】その結果、橈骨動脈54が手首部50内の最も軟組織の少ない方向、つまり橈骨52の手首周側に向かって圧迫され、しかも腱55の内側に溜り込まない。このため、橈骨動脈54が圧迫用空気袋11と橈骨

52との間に位置し、空気袋11の内圧が橈骨動脈54に十分に伝達される。従って、血圧測定値が真値より高くなるようなことがなく、精度の高い血圧測定を行うことができる。しかも、上記構造により、圧迫用空気袋11の手首軸方向(手首縦断方向)の幅が小さくても、即ち圧迫装置を小型化しても、測定動脈(橈骨動脈54)を確実に圧迫することができる。又、圧迫用空気袋11の手首軸方向の幅を従来のものの寸法と同様にしたままで、上記構造を採用すれば、手首部の太い人でも測定精度が向上する。

【0015】なお、上記圧迫装置10では、圧迫用空気袋11と押圧用空気袋12に空気を同時に供給しているが、次のような形態①～③でも同様の作用効果が得られる。

①空気袋11と空気袋12を時間差を設けて膨張・収縮させる。

②空気袋11に予め所定量の空気を封入しておき、空気袋12だけを膨張・収縮させる。

③空気袋11の手首周方向(手首横断方向)の長さを尺骨動脈53上にまで達しないような寸法とする。(橈骨動脈54のみを圧迫するのに最小限必要な長さとする。)別実施形態に係る生体圧迫装置の断面図を図2に示す。但し、上記圧迫装置と同じ要素には同一符号を付してある。この圧迫装置20では、ガイド手段としての押圧板13'が、带状布15に支軸16で揺動可能にヒンジ連結されている。又、押圧用空気袋12は、押圧板13'を効率良く揺動(回動)できるように、押圧板13'の端部(自由端)にのみ接する小サイズのものである。なお、押圧板13'は、血圧計本体40にヒンジ連結してもよい。

【0016】この圧迫装置20では、図2の(a)のように手首部50に装着した後、圧迫用空気袋11と押圧用空気袋12を同時に膨らめると、空気袋12の膨張により、押圧板13'の自由端が押されて、押圧板13'は支軸16を支点として図2の(b)の矢印方向に回転する。ここに、押圧板13'は、固定端側から自由端側に行くに従って回転変位量が大きいため、圧迫用空気袋11は、橈骨52側の部分より尺骨51側の部分が強く押圧される。これにより、橈骨動脈54は、前記した通り、手首部50内の最も軟組織の少ない方向、つまり橈骨52の手首周側に向かって圧迫され、しかも腱55の内側に溜り込まない。このため、空気袋11の内圧が橈骨動脈54に十分に伝達され、前記と同様の効果が得られる。勿論、この圧迫装置20でも、上記形態①～③を採用してもよい。

【0017】更に別実施形態に係る生体圧迫装置の断面図を図3に示す。この圧迫装置30では、ガイド手段としての押圧板が2枚の大小の押圧板13a、13bからなる。押圧板13a、13bは、それぞれ带状布15に支軸16a、16bで揺動可能にヒンジ連結されると共

に、各々の自由端がリンク17により連結されている。勿論、押圧板13a、13bは、血圧計本体40にヒンジ連結してもよいし、或いは一方を帯状布15に、他方を血圧計本体40にヒンジ連結しても構わない。押圧用空気袋12は、リンク17付近に配置され、リンク17を含む押圧板13a、13bの自由端を効率良く押すようになっている。又、圧迫用空気袋11は押圧板13a側にのみ接する。

【0018】この圧迫装置30でも、同様に圧迫用空気袋11と押圧用空気袋12を同時に膨らませると、押圧板13a、13bの自由端側が空気袋12で押されて、前記圧迫装置20の押圧板13'と同様に、空気袋11は、押圧板13aに押されて、橈骨動脈54を手首部50の最も軟組織の少ない方向に向かって圧迫する〔図3の(b)参照〕。これにより、前記効果が得られる。

【0019】上記実施形態では、圧迫用及び押圧用流体袋として空気袋を取り上げているが、空気以外の流体（酸素、二酸化炭素等の気体、又は水等の液体）を用いる流体袋であってもよい。特に、水等の液体を使用する場合は、その流路系を液密構造とし、液漏れが起こらないようにする必要がある。

【0020】

【発明の効果】本発明の生体圧迫装置は、以上説明したように構成されるので、下記の効果(1)～(3)を有する。

(1) 圧迫用流体袋の内圧が生体部位（特に動脈）に十分に伝達されるので、当該圧迫装置を血圧計に搭載した場合は、血圧測定値が真値より高くなるようなことがなく、精度の高い血圧測定を行うことができる。

(2) 当該圧迫装置を手首血圧計に備え付ける場合は、圧迫用流体袋の手首軸方向（手首縦断方向）の幅が小さくても、即ち圧迫装置を小型化しても、測定動脈（橈骨

動脈）を確実に圧迫することができる。

(3) 当該圧迫装置を手首血圧計に備え付ける場合は、圧迫用流体袋の手首軸方向の幅を従来のものの寸法と同様にすれば、手首部の太い人でも測定精度が向上する。

(4) 圧迫用流体袋の手首軸方向（手首縦断方向）の幅が小さくてもよいので、当該圧迫装置を備え付けた手首血圧計では、圧迫装置を手首部に常時装着することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施形態に係る生体圧迫装置を手首血圧計本体に備え付けた場合の構造及び作用を説明する断面図である。

【図2】別実施形態に係る生体圧迫装置を手首血圧計本体に備え付けた場合の構造及び作用を説明する断面図である。

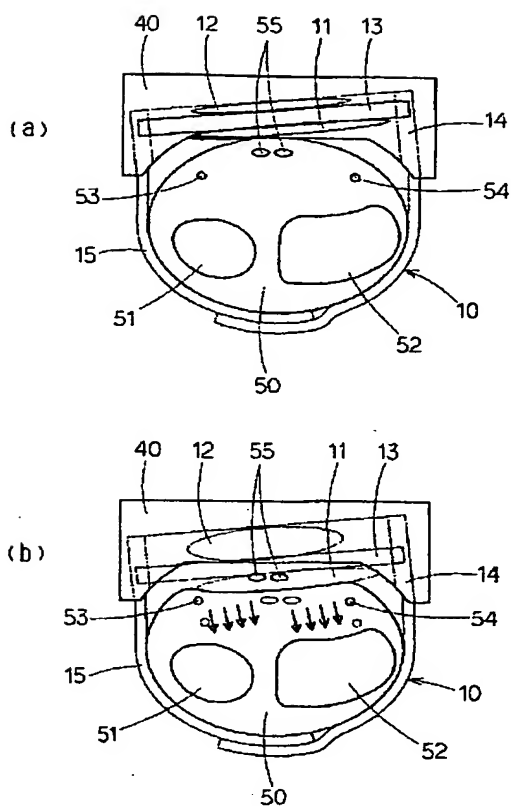
【図3】更に別実施形態に係る生体圧迫装置を手首血圧計本体に備え付けた場合の構造及び作用を説明する断面図である。

【図4】従来例に係る生体圧迫装置における空気袋の作用を説明する図である。

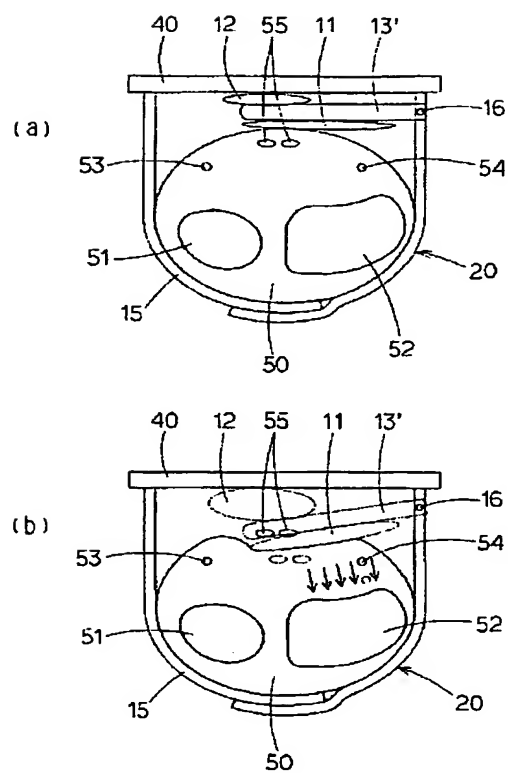
【符号の説明】

10, 20, 30	生体圧迫装置
11	圧迫用空気袋（圧迫用流体袋）
12	押圧用空気袋（押圧用流体袋）
13, 13'	押圧板
13a, 13b	押圧板
14	ガイド
15	帯状布（装着手段）
50	手首部（生体部位）
51, 52	尺骨、橈骨
53, 54	尺骨動脈、橈骨動脈

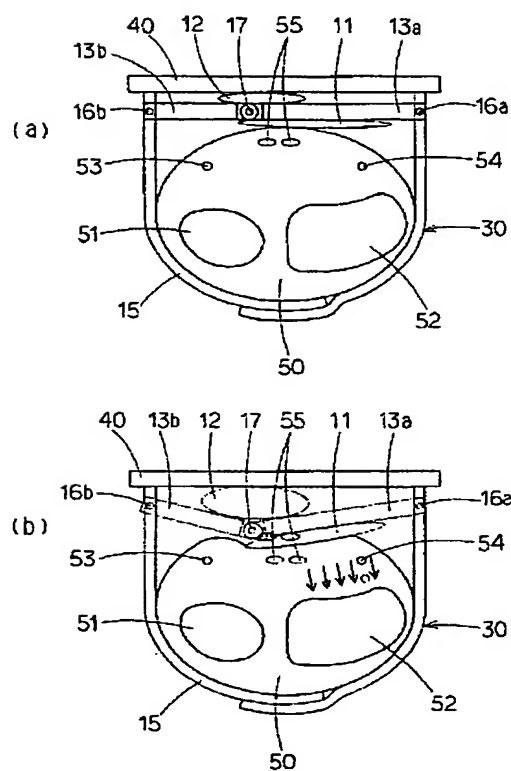
【図1】



【図2】



【図3】



BEST AVAILABLE COPY

【図4】

